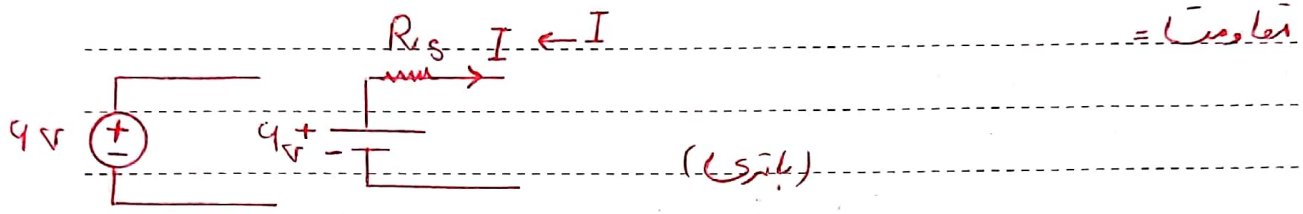


سایت: www.webexam.ir

سید فانی ها: [book.class2086](http://book.class2086.com)

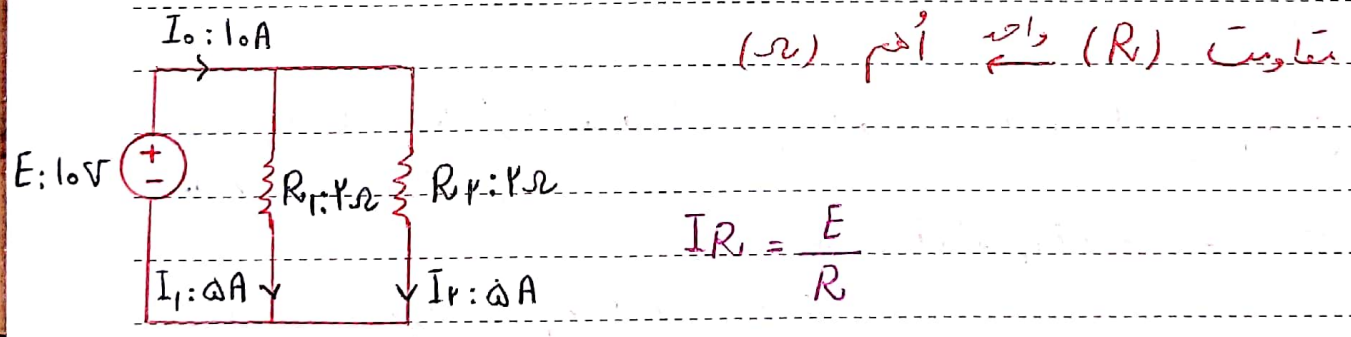
کتاب هیت



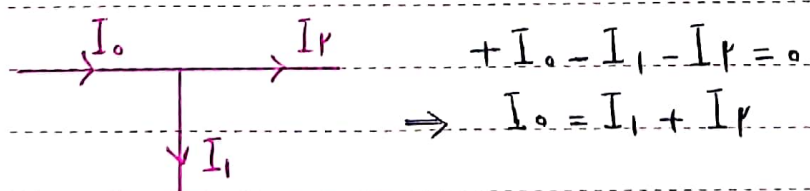
ایده آل یعنی از این 9V هر قدر جریان عبور کند هفتان 9V خواهد بود. هر قدر جریان وارد شود یا کشیده شود، ولتاژ تغییری نمی کند.

* اگر باتری ها برعکس به هم متصل شوند از هم کم می شوند =

مقاومت داخلی است که در برابر عبور جریان الکتریسیته از خود مقاومت نشان می دهد.



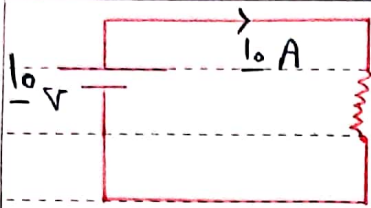
- رابطه کلی KCL: جمع جبری جریان هایی که وارد یک نره می شوند برابر با صفر است.



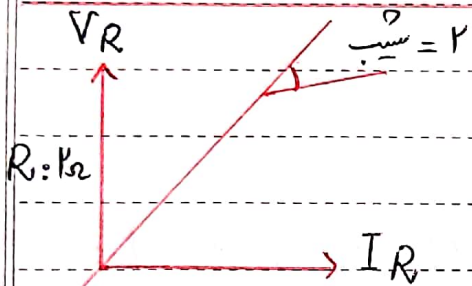
اگر جریان وارد می شود علامت آن مثبت است.

اگر جریان خارج می شود علامت آن منفی است.



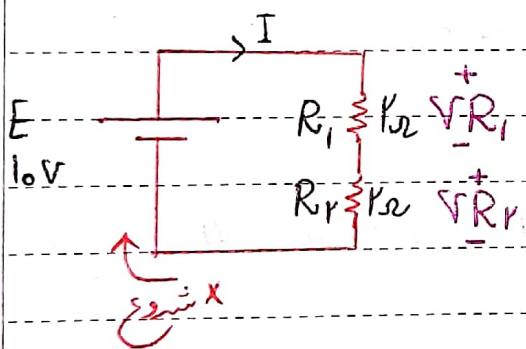


معادله $R_{\text{ت}}$ $R_{\text{ت}} = R_1 \parallel R_2 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$



$V_R = R \cdot I_R$

اگر نمودار برعکس باشد،
رابطه نیز برعکس خواهد شد.



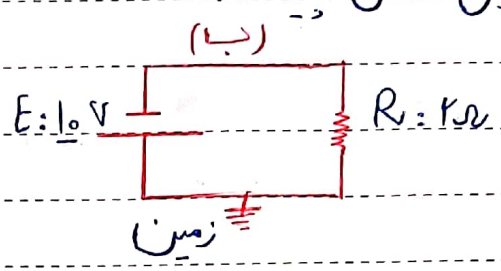
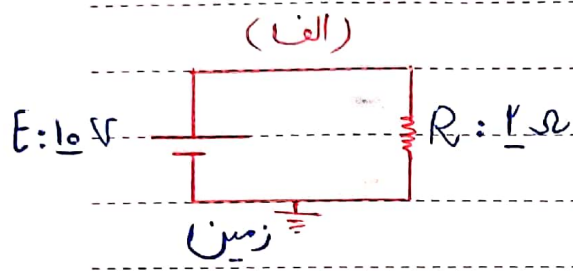
$I = \frac{E}{(R_1 + R_2)} = \frac{10}{4} = 2.5 A$

- رابطه KVL : اگر از یک نقطه شروع کرده و ولتاژ العانها را جمع کنیم، جمع صفری العانها صفر خواهد بود.

$KVL = -E + V_{R_1} + V_{R_2} = 0$

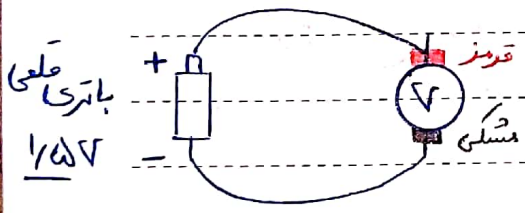
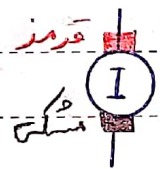
اگر از سر مثبت وارد شویم، علامت منفی می شود.
اگر از سر منفی وارد شویم، علامت مثبت می شود.

ولتاژ یا جریان العان چیست؟

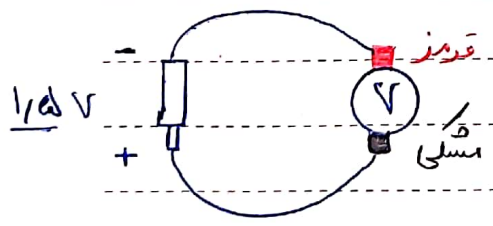


جهت جریان یا ولتاژ چیست؟

دستگاه ولت متر یا آمپر متر و ولتاژ و جریان را اندازه گیری می کنند که یک سر مثبتی و یک سر قرمز دارند.

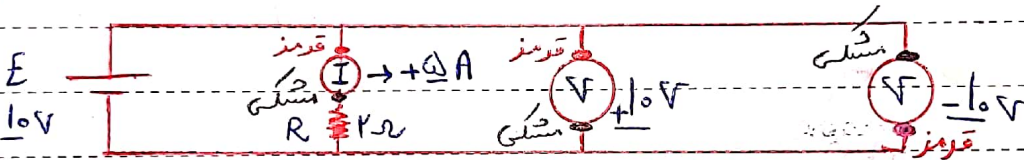
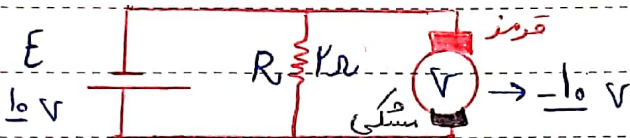
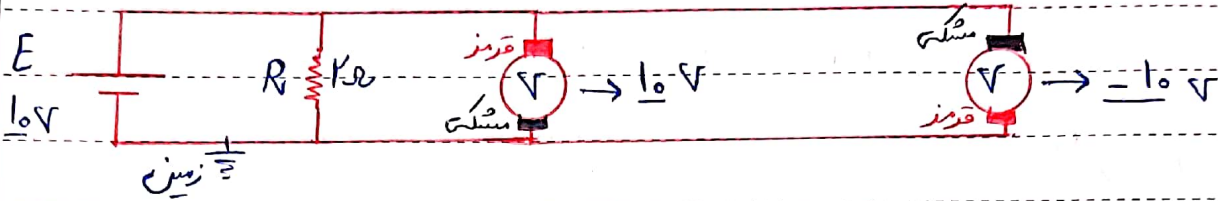


در این صورت عدد $+1.5$ را نشان میدهد.

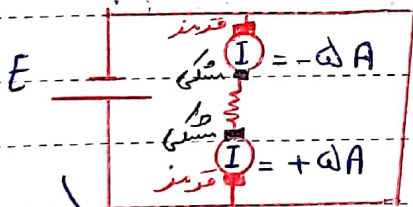


در این صورت دیجیتال عدد -1.5 را نشان می دهد و اگر عقربه ای باشد عقربه به الیواره برخورد می کند و جای برگشت ندارد.

ولتا متر = عملاً ولتاژ سر قوزد نسبت به سر مشکی را اندازه گیری می کند.



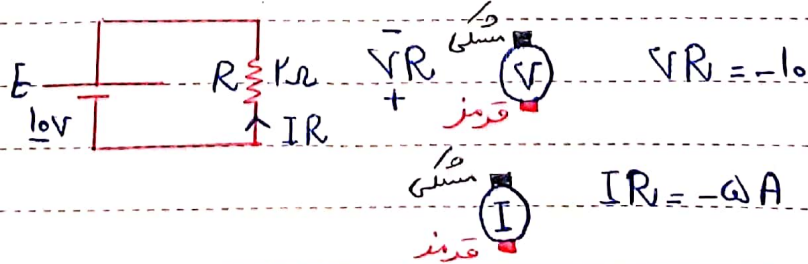
منبع جریان و منبع فنر است. در واقع منبع یک سیم است و جلوی عبور جریان را نمی گذرد و فقط عدد جریان را نشان می دهد.



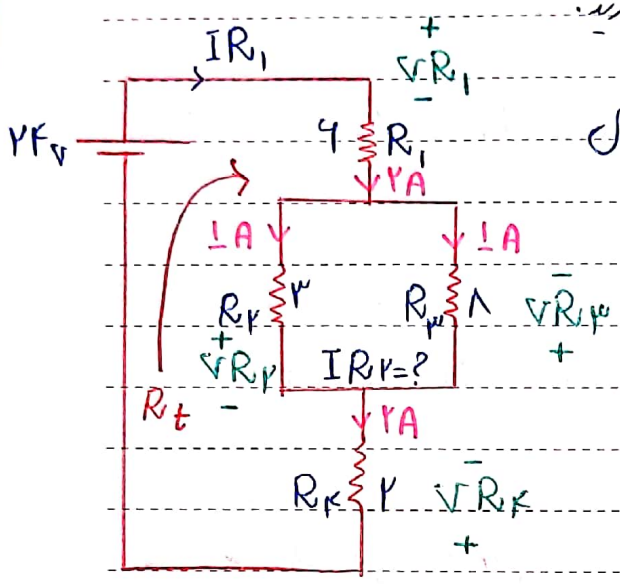
جهت حرکت جریان

برای هر العانی یک ولتاژ و جریان است

و همیشه از سر مثبت العانی، جریان را نشان می دهند.



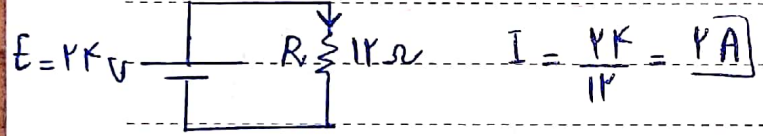
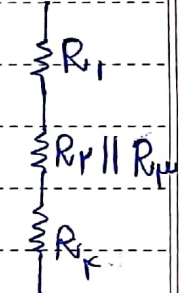
مطلوبه = جریان عبوری از باتری را بدست آورید.



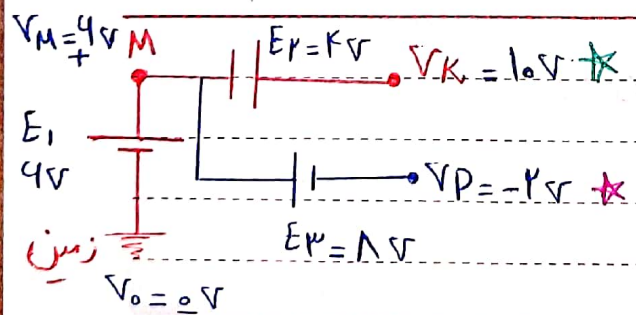
معادل $R_{t} = R_1 + (R_2 \parallel R_3) + R_4$
 $= 4 + (1 \parallel 1) + 2 = 12 \Omega$

$\frac{1 \times 1}{1 + 1} = \frac{1}{2} = 0.5$

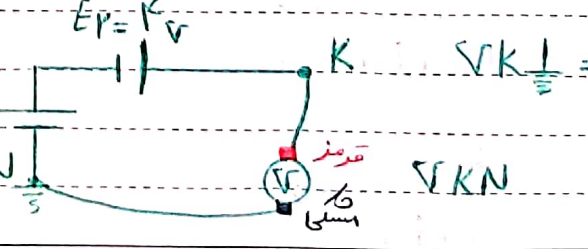
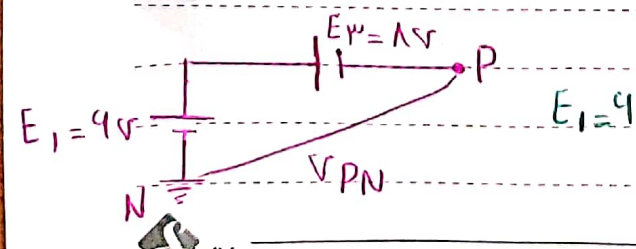
$(I_{R_2} = I_{R_3} = 1A)$



- $V_{R_1} = +4 \times 2 = +8V$
- $V_{R_2} = +1V \times 1 = +1V$
- $V_{R_3} = -1V \times 1 = -1V$
- $V_{R_4} = -2V$

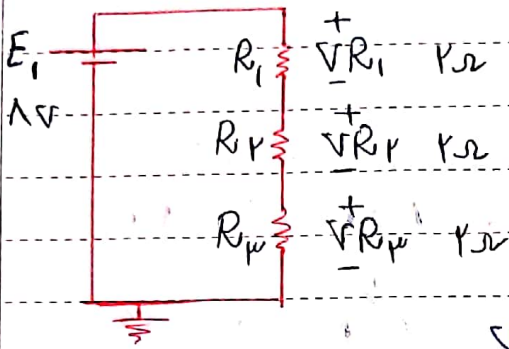


راه حل = (مبار را باز کرده و با KVL حل کنید)



$KVL = -E_1 + E_2 + V_{PN} = 0$
 $V_{PN} = +E_1 - E_2 = 4 - 1 = 3$

$KVL = -E_1 - E_2 + V_{KN} = 0$
 $V_{KN} = E_1 + E_2 = 4 + 1 = 5$

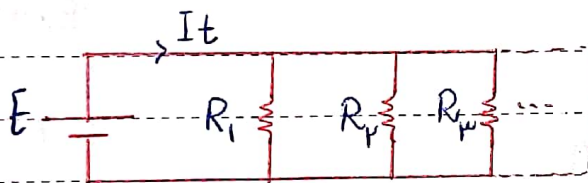


مثال = جریان عبوری حقیقی است P

$$I R_1 = I R_2 = I R_3 = \frac{E}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$V_{R_3} = R_3 \times I R_3 = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} E$$

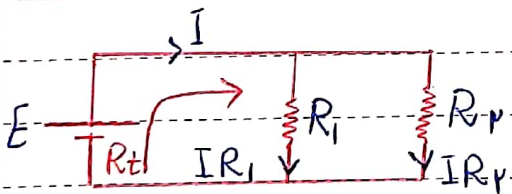
☆ خطی مهم ☆
☆ فقط با هم ☆



می توانیم بدانیم که جریان به نسبت عکس متناسب است (1/Ri) توزیع می شود.

$$I_t = I R_1 + I R_2 + I R_3$$

(واحد زمینش = 1/Ω)



حالت خاص = مقاومت موازی :

$$I R_1 = \frac{E}{R_1} \quad I R_2 = \frac{E}{R_2}$$

$$I_t = \frac{E}{R_t} = \frac{E}{R_1 \parallel R_2} = \frac{E}{\left(\frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}\right)}$$

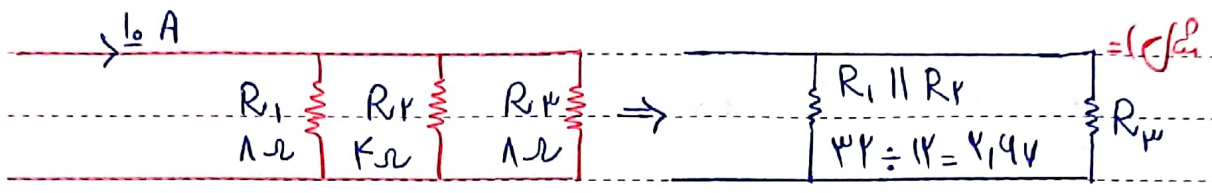
(جریان کل) این مهم

$$I R_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I_t$$

☆ مهم ☆ (حقیقی است)

$$I R_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} I_t$$





$$I_{R_3} = \frac{R_1 \parallel R_2}{(R_1 \parallel R_2) + R_3} I_0 = \frac{2.4V}{2.4V + 1} \times 10A = 2.5A$$

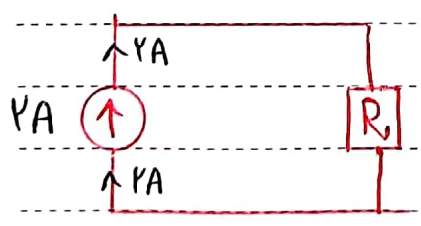
$$I_{R_1} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times V_{1.4} = \frac{4}{14} \times V_{1.4} = 2.5A$$

$$I_{R_2} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times V_{1.4} = \frac{1}{14} \times V_{1.4} = 5A$$

منبع جریان =

همیشه یک مقدار مشخص از این منبع خارج و دوباره به آن وارد می‌شود.

و این مقدار به مقاومت ربطی ندارد و فرقی ندارد تفاوت چند باشد.



$$R_1 = 100 \Omega$$

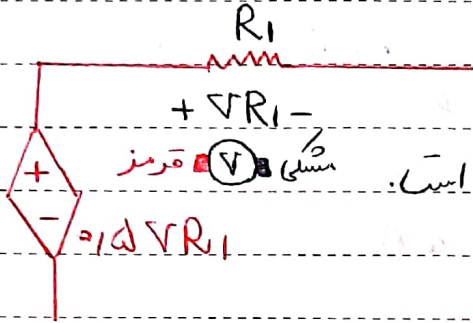
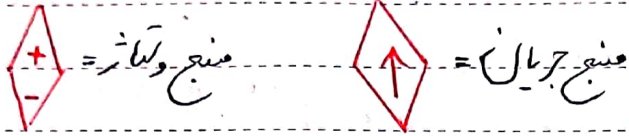
- ۱۰۰۰۰۰
- { ۱۰۰ KΩ
- { ۱۰۰ ۰۰۰

برای مثال در این مدار ۲A از منبع جریان خارج شده و دوباره ۲A به آن وارد می‌شود و به مقاومت ربطی ندارد. در کل ۲A داد و ۲A می‌گیرد.

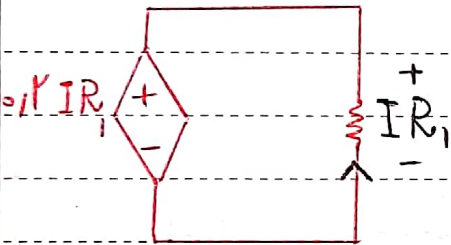
(همچونیت دو سر یک منبع جریان را نباید باز گذاشت)



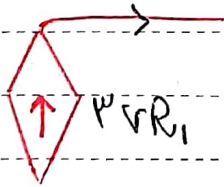
= منبع وابسته =



در این شکل، منبع و نصف اندازه گیری مقاومت است.



در اینجا منبع $\frac{1}{2} IR_1$ است.



در این شکل منبع $3vR_1$ است.

در کل منابع وابسته به این صورت تعریف می شوند و همیشه وابسته هستند.